

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ ՀԱՅԿ ՀԱՐԱԶԱՏԻ

ԼՈՒԻԿԻ ՆՈՐ ՈՂԿՈՒԶԱՎՈՐ ՀԻՔՐԻԴՆԵՐԻ ԱՃԻ և ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ
ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՋԵՐՄԱՏՆԵՐՈՒՄ
ՄՇԱԿՈՒԹՅԱՆ ԴԵՊԲՈՒՄ

01.02 <<Բուսաբուծություն, խաղողագործություն, պտղաբուծություն և
բույսերի պաշտպանություն>> մասնագիտությամբ գյուղատնտեսական
գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման

ՄԵՂՄԱԳԻՐ

ԵՐԵՎԱՆ 2024

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РА
НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРМЕНИИ

МАРТИРОСЯН АЙК АРАЗАТОВИЧ

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ НОВЫХ КИСТЕВИДНЫХ ГИБРИДОВ
ТОМАТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В ТЕПЛИЦАХ АРМЕНИИ

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по
специальности 06.01.02 <<Растениеводство, виноградарство, плодоводство и защита
растений>>

ЕРЕВАН 2024

Ատենախոսության թեման հաստատվել է՝ ՀՀ ԷՆ բանջարաբուստանային և տեխնիկական մշակաբույսերի գիտական կենտրոնի գիտական խորհրդի նիստում:

Գիտական ղեկավար՝

Գյուլ. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր

Գ.Ժ. Սարգսյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

Կենս. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր

Ռ. Ռ. Սարգսյան

Գյուլ. գիտ. թեկնածու

Ա.Հ. Ասատրյան

Առաջատար կազմակերպություն՝ Գ.Ս. Դավթյանի անվան հիդրոպոնիկայի պրոբլեմների ինստիտուտ

Պաշտպանությունը կայանալու է՝ 2024 թ. հուլիսի 31-ին, ժամը 11⁰⁰ Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարանում գործող 011 (Ագրոնոմիա) մասնագիտական խորհրդի նիստում (Հասցե՝ 0009, ք. Երևան, Տերյան 74, 1 մասնաշենք, 425 լսարան)

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ՀԱԱՀ-ի գրադարանում

Մեղմագիրն առաքված է՝ 2024 թ. հուլիսի 1-ին

Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար,

գյուղատնտեսական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ



Գ.Վ. Ավագյան

Тема диссертации утверждена на заседании Ученого совета Научного центра овощебахчевых и технических культур МЭ РА.

Научный руководитель:

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Г. Ж. Саргсян

Официальные оппоненты:

Доктор биологических наук, профессор

Р. Р. Садоян

Кандидат сельскохозяйственных наук

А.О. Асатрян

Ведущая организация: Институт проблем гидропоники имени Г.С. Давтяна

Защита состоится: 31 июля 2024 года в 11⁰⁰ на заседании специализированного совета 011 (Агрономия), действующего при Национальном аграрном университете Армении (Адрес: 0009, г. Ереван, Терьяна 74, корпус 1, аудитория 425).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке НАУА.

Автореферат диссертации разослан 1 июля 2024 года

Ученый секретарь специализированного совета,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент:



Г.В. Авакян

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Թեմայի արդիականությունը: Պաշտպանված գրունտի բանջարաբուծությունը՝ գյուղատնտեսության ամենասուղող և գիտելիքատար ճյուղն է, որը վերջին 10-15 տարիների ընթացքում զգալի փոփոխություններ է կրել:

Հայաստանի Հանրապետությունում ջերմատնային տնտեսությունների զարգացման աջակցության ծրագրի իրականացման շնորհիվ, տարեցտարի ավելանում են պաշտպանված գրունտի տարածքները՝ մասնավորապես շատ են կառուցվում թաղանթապատ հիդրոպոնիկ ջերմատներ: Ջերմատնային տնտեսությունների մակերեսի ավելացումը կնպաստի արտադրության և արտահանման ծավալների ավելացմանը, արտադրանքի մրցունակության մակարդակի բարձրացմանը, գյուղատնտեսությունում տնտեսավարողների եկամուտների ավելացմանը:

Ներկայումս հանրապետությունում ջերմատնային արտադրության զարգացման գործում հատկապես կարևոր նշանակություն ունի լոլիկի բարձր որակական և քանակական ցուցանիշներով օժտված սորտային կազմի հարստացումը և բարձր արդյունավետություն ունեցող սորտերի և հիբրիդների ներդրումը:

Լոլիկի արտադրանքի մեծ պահանջարկը հանգեցրել է բազմազան սորտերի և հիբրիդների ստեղծմանը: Հատկապես ուշագրավ են լոլիկի այն հիբրիդները, որոնց պտուղները հավաքվում են ոչ թե առանձին-առանձին, այլ կտրվում են ամբողջ ճյուղերով (ողկուզներով), այստեղից էլ կոչվում են ողկուզավոր:

Ջերմատնային լոլիկի տեղական և ներմուծված բարձրաժեք հիբրիդների մշակության և արտադրության ընդլայնումը այն ուղիներից մեկն է, որը անհամեմատ կարճ ժամանակահատվածում կարող է խթանել երկրում գյուղատնտեսական արտադրության արդյունավետության բարձրացմանը և արտահանմանը:

Հաշվի առնելով վերը նշվածը, մեր առջև խնդիր դրվեց ուսումնասիրել լոլիկի նոր ներմուծված և տեղական ողկուզավոր ինդետերմինանտ հիբրիդների ագրոկենսաբանական առանձնահատկությունները, ընտրել դրանցից լավագույնները արտադրության մեջ ներդրման համար, աջակցել ջերմատնային տնտեսությունների արտադրական ծավալների հզորացմանը, որը հանդիսանում է աշխատանքի այժմեականության հիմքը:

Հետազոտությունների նպատակն ու խնդիրները: Հետազոտությունների նպատակն է եղել ուսումնասիրել և գնահատել ողկուզավոր լոլիկի ներմուծված և տեղական հիբրիդների ագրոկենսաբանական առանձնահատկությունները, աճեցման տնտեսական արդյունավետությունը, ընտրել լավագույնները և առաջարկել արտադրության մեջ ներդրման համար:

Ատենախոսության նպատակի իրագործման համար առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները՝

- Ուսումնասիրել ողկուզավոր լուլիկի նոր ներմուծված և տեղական ինդետերմինանտ հիբրիդների աճի և զարգացման առանձնահատկությունները;

- Գնահատել հետազոտվող հիբրիդները ըստ ագրոկենսաբանական հատկանիշների և պտուղների որակական ցուցանիշների;

- Պարզել ուսումնասիրվող ողկուզավոր հիբրիդների դիմացկունությունը հանրապետության ջերմատներում տարածված սնկային և բակտերիալ հիվանդությունների նկատմամբ, տալ դրանց ֆիտոպաթոլոգիական գնահատականը;

- Առանձնացնել ինդետերմինանտ լուլիկի լավագույն ողկուզավոր հիբրիդները, պարզել դրանց տնտեսական արդյունավետությունը և առաջարկել ներդրմանը համար գրունտային և թաղանթապատ հիդրոպոնիկ ջերմատներում:

Աշխատանքի գիտական նորույթը: Հայաստանի Հանրապետության գրունտային

և թաղանթապատ հիդրոպոնիկ ջերմատներում առաջին անգամ ուսումնասիրվել են տեղական և ներմուծվող լուլիկի ողկուզավոր հիբրիդների աճի և զարգացման, պտուղների որակական ցուցանիշների առանձնահատկությունները:

Հետազոտվել է ողկուզավոր հիբրիդների բերքի կառուցվածքային տարրերը, որոշվել դրանց, գրունտային և թաղանթապատ հիդրոպոնիկ ջերմատներում, մշակության տնտեսական արդյունավետությունը:

Իմուն ձևերի հայտնաբերու նպատակով ուսումնասիրվել է լուլիկի ողկուզավոր հիբրիդների դիմացկունությունը հանրապետության ջերմատներում տարածված սնկային և բակտերիալ հիվանդությունների նկատմամբ:

Հետազոտությունների արդյունքում ընտրվել են արժեքավոր իմուն հիբրիդներ արտադրության մեջ ներդրման համար:

Աշխատանքի գործնական նշանակությունը: Հետազոտությունների

արդյունքում հանրապետության գրունտային ջերմատներում զարնանային շրջապտույտում մշակուկության համար առաջարկվել է ներդնել հոլանդական <<Rijk Zwaan>> ֆիրմայի Adventure F1, և տեղական RM-4 (Սյունե) հիբրիդները:

Գրունտային ջերմատներում ամառ-աշնանային շրջապտույտում մշակուկության համար առաջարկվել է ներդնել շվեցարական <<Syngenta>> ֆիրմայի Climbo F1 և տեղական RM-4 (Սյունե) հիբրիդները:

Թաղանթապատ հիդրոպոնիկ ջերմատներում փոխանցվող շրջապտույտում մշակուկության համար առաջարկվել է ներդնել հոլանդական <<Rijk Zwaan>> ֆիրմայի Adventure F1, շվեցարական <<Syngenta>> ֆիրմայի Climbo F1 և տեղական RM-4 (Սյունե) հիբրիդները:

Հետազոտությունների արդյունքում, սնկային և բակտերիալ հիվանդությունների նկատմամբ, բարձր դիմացկունությամբ առանձնացվել են ներմուծված Santiana F1 և տեղական RM-4(Սյունե) հիբրիդները: Ֆուզարիոզային թառանման (*Fusarium oxysporum*), ֆիտոֆտորոզ (*Phytophthora infestans*) և բակտերիալ քաղցկեղ (*Clavibacter michiganensis sbsp.michiganensis*)

հիվանդությունների նկատմամբ բարձր դիմացկունությամբ առանձնացվել է տեղական RM-4(Սյունե) հիբրիդը:

Աշխատանքի ապրոքացիան: Աշխատանքի հիմնական նյութերը գեկուցվել են ԷՆ Բանջարաբուստանային և տեխնիկական մշակաբույսերի գիտական կենտրոնի գիտական խորհրդի նիստերում (2021-2023 թթ.):

Հրապարակումներ: Ատենախոսության թեմայով հրատարակված է 3 գիտական հոդվածներ, այդ թվում մեկը՝ Scopus միջազգային տեղեկատվական շտեմարանում ընդգրկված ամսագրում:

Աշխատանքի կառուցվածքը և ծավալը: Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, 6 գլուխներից, եզրակացություններից, գործնական առաջարկություններից, օգտագործված գրականության ցանկից և հավելվածից: Այն պարունակում է 16 աղյուսակ, 14 գծապատկեր և 7 նկար: Աշխատանքի ընդհանուր ծավալը կազմում է 103 էջ, ներառյալ օգտագործված գրականության ցանկը, որը ներառում է 141 անուն:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Գլուխ 1. Գրականության ակնարկ: Այստեղ տեղ են գտել հայրենական և արտասահմանյան մի շարք հետազոտողների կողմից իրականացված համանման ուսումնասիրությունների արդյունքներ:

Գլուխ 2. Հետազոտությունների կատարման պայմանները և մեթոդները

Հետազոտության օբյեկտը և մեթոդները: Հետազոտությունների նպատակն է եղել ուսումնասիրել և գնահատել ողկուզավոր լոլիկի ներմուծված և տեղական հիբրիդների աճեցման տնտեսական արդյունավետությունը, ընտրել լավագույնները և առաջարկել արտադրության մեջ ներդրման համար:

Նպատակի իրագործման համար ինդիք է դրվել ուսումնասիրել ողկուզավոր լոլիկի ներմուծված 4 և մեկ տեղական հիբրիդների բերքատվության պոտենցիալը և աճեցման արդյունավետությունը ջերմատան պայմաններում:

Գիտական հետազոտությունները կատարվել են 2021-2023 թթ. Արարատի մարզի Դարակերտ համայնքի ՀՀ ԷՆ Բանջարաբուստանային և տեխնիկական մշակաբույսերի գիտական կենտրոնի ապակեպատ փորձարարական ջերմատանը: Ողկուզավոր լոլիկի բույսերը գրունտային ջերմատանը հետազոտվել են 2 շրջապտույտների ընթացքում՝ զարնանային և ամառ-աշնանային:

Հետազոտություններ են կատարվել նաև Կոտայքի մարզի Նոր Գեղի համայնքի <<Արմֆուդ>> ՍՊԸ թաղանթապատ հիդրոպոնիկ արտադրական ջերմատանը, որպես սուբստրատ ծառայել են կոկոպիտե մատերը: Նշված հիբրիդները ուսումնասիրվել են փոխանցվող շրջապտույտում՝ 2022-2023 թթ. ընթացքում:

Հետազոտության համար օբյեկտ են ծառայել լոլիկի ողկուզավոր 5 հիբրիդները՝ հոլանդական <<Rijk Zwaan>> ֆիրմայի Prodezo F1, Santiana F1, Adventure F1, շվեդարական <<Syngenta>> ֆիրմայի Climbo F1 հիբրիդները և մեր կողմից ստացված

RM-4 (Սյունե) հիբրիդը: Որպես ստուգիչ ընդունվել է Prodezo F1 հիբրիդը, որն ընդգրկված է Հայաստանի պետական ռեգիստրում: Գարնանային շրջապտույտի հետազոտությունների ընթացքում լոկիկի ուսումնասիրվող հիբրիդների ցանքը կատարվել է փետրվարի 20-23-ը, իսկ սածիլումը՝ մինչև ապրիլի 5-ը: Ամառաշնանային շրջապտույտի ժամանակ ցանքը կատարվել է օգոստոսի 5-8-ը, սածիլումը՝ սեպտեմբերի 7-9-ը: Թաղանթապատ հիդրոպոնիկ ջերմատանը, փոխանցվող շրջապտույտում, ցանքը կատարվել է հունիսի 9-ին, իսկ սածիլումը հուլիսի 15-ին: Սածիլները տնկվել են (90+60)x50սմ սխեմայով (2,7 բույս/մ²), փորձամարզի մակերեսը եղել է 80 մ², փորձերը դրվել են 3 կրկնողությամբ:

Բույսերի մշակությունը կատարվել է ընդունված եղանակով: Ջերմատանը առկա հովացնող համակարգը հնարավորություն է տվել պահպանել 19–28°C օպտիմալ ջերմաստիճան, օդի հարաբերական խոնավությունը՝ 75-85%: Սնուցման և ոռոգման ռեժիմները մշակվել են ելնելով հողի անալիզի տվյալներից և բույսերի զարգացման փուլերից: Ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում կատարվել է բույսերի ձևավորում և պտուղների նորմավորում՝ ողկույզում պահպանվել է 5-6 պտուղ:

Սորտափորձարկումը կատարվել է գյուղատնտեսական մշակաբույսերի պետական և AVRDC-ի սորտափորձարկման մեթոդիկաներով (Методические указания по изучению мировой коллекции, 1968, 2005):

Հողի ագրոքիմիական հետազոտությունը կատարվել է կալորիմետրիկ մեթոդով՝ ISO14001:2015, ISO 15923-1:

Գիտական աշխատանքի ընթացքում ուսումնասիրվել են տեղական և ներմուծված լոկիկի ողկուզավոր հիբրիդների ագրոկենսաբանական (վեգետացիայի տևողությունը, բերքատվությունը, բերքատվության դինամիկան, պտղի միջին զանգվածը, գույնը, ձևը և այլն) և պտուղների որակական (չոր նյութեր, շաքարներ, ասկորբինաթթվի քանակ) հատկանիշներն ու հատկությունները:

Հետազոտությունների ընթացքում կատարվել են.

1. Ձևաբանական հատկանիշների բնութագրում՝ յուրաքանչյուր տարբերակից 10-ական բույսի վրա: Բույսերը բնութագրվել են հետևյալ հատկանիշներով՝ ըստ թփի ձևի, ցողունի միջին երկարության, միջհանգույցների և միջողկույզների երկարության, պտղի ձևի, գույնի, բների քանակի և միջին զանգվածի:

2. Վեգետացիայի ընթացքում, բույսերի աճի ու զարգացման հիմնական փուլերի ժամանակ, կատարվել են ֆենոլոգիական դիտումներ: Որոշվել են բույսերի մասսայական ծաղկման, պտղակալման, բերքի հասունացման, առաջին և վերջին բերքի ժամկետները:

3. Կատարվել են պտուղների որակական հատկանիշների գնահատում: Պտուղներում չոր նյութերը որոշվել են ռեֆրակտոմետրով, շաքարները, ասկորբինաթթվի քանակը և լիկոպինի պարունակությունը սպեկտրոֆոտոմետրիկ եղանակով, տիտրվող թթվայնությունը՝ տիտրացիոն մեթոդով (A.B. Петербургский, 1968, A.D. Parimal, 2019, Y. P. Huang, S. Y. Wu and other, 2007):

4. Բերքի հաշվառումը կատարվել է յուրաքանչյուր փորձամարզից կշռման եղանակով: Հաշվարկվել է մեկ քառ.մ-ից ստացվող ընդհանուր և ապրանքային բերքի քանակը:

5. Գիտական փորձերի տվյալները ենթարկվել են վիճակագրական վերլուծության: Հաշվառման թվական տվյալների մաթեմատիկական մշակումը կատարվել է դիսպերսիոն վերլուծության մեթոդով (Доспехов, 1985; Рагимов, Мазиров, 2022):

6. Գիտական աշխատանքի ընթացքում կատարվել է հիվանդությունների ախտորոշում ժամանակակից իրական ժամանակում ՊՇՌ մեթոդով (qPCR) (Guidelines for the diagnosis of phytopathogens by polymerase chain reaction with fluorescence detection of results using diagnostic kits manufactured by ООО. Agrodiagnostics: Moscow, 2018, 29 p). Ուսումնասիրությունները կատարվել են բնական վարակի ֆոնի վրա: qPCR մեթոդով նույնականացվել են սնկային՝ *Phytophthora infestans*, *Fusarium oxysporum* և բակտերիալ *Clavibacter michiganensis* հարուցիչները:

Հիվանդությունների տարածվածությունը որոշվել է նաև վարակվածության տոկոսով: Ուսումնասիրությունները կատարվել են բնական ֆոնի պայմաններում: Ուսումնասիրվել են սնկային և բակտերիալ ֆուզարիոզային թառամում (*Fusarium oxysporum*), ֆիտոֆտորոզ (*Phytophthora infestans*) և բակտերիալ քաղցկեղ (*Clavibacter michiganensis sbsp.michiganensis*) հիվանդությունները: Հիվանդությունների նկատմամբ հաշվառումները կատարվել են վեգետացիայի ընթացքում, 7-10 օր ընդմիջումներով, բալային համակարգով: Հիվանդությունների տարածվածությունը որոշվել է ըստ բույսերի վարակվածության տոկոսով (Хохряков, 1984):

Գլուխ 3. Լոլիկի հետազոտվող ողկուզավոր հիբրիդների կենսաձևաբանական առանձնահատկությունները և ֆիտոպաթոլոգիական գնահատումը

Հետազոտվող հիբրիդների նկարագիրը: Գիտական աշխատանքի ընթացքում իրականացվել է Լոլիկի հետազոտվող ողկուզավոր հիբրիդների կենսաձևաբանական բնութագրերի մանրամասն ուսումնասիրություն: Բոլոր հետազոտվող հիբրիդները բնութագրվել են թփի ինդետերմինանտ տիպով, բույսերն ունեցել են լավ թփակալված սաղարթ: Անհրաժեշտ է նշել, որ բույսերը ձևավորվել են մեկ ցողունով:

Կենսամետրիկ չափումները ցույց են տվել, որ Adventure F1 և RM-4(Սյունե) հիբրիդների մոտ բույսերը եղել են ավելի կոմպակտ և ձևավորվել են համեմատաբար կարճ միջհանգույցներ, որոնք ըստ շրջապատույտների կազմել են համապատասխանաբար 5,8 - 5,9 սմ և 6,1- 6,2 սմ, ստուգիչի դեպքում՝ 6,4-6,7 սմ: Միջողկույզների երկարությունը, ըստ հիբրիդների և մշակության շրջապատույտի փոփոխվել են:

Լոլիկի հետազոտվող հիբրիդների տերևները հերթադիր են, չգույզված, փետրահատված, կազմված են բլթակներից: Կախված հիբրիդից և մշակության շրջապատույտից չափը և գույնը եղել է տարբեր: Քանի, որ բոլոր հետազոտվող

հիբրիդները ողկուգավոր են, ծաղկաբույլերը պարզ են (ծաղկաբույլի առանցքը չի ճյուղավորվում): Ծաղիկը սովորական է, բաղկացած է 5 միաձուլված ծաղկաթերթից:

Լուլիկի հետազոտվող հիբրիդների պտուղները բնութագրվել են կլոր և կլոր-տափակավուն ձևով, կարմիր և վառ կարմիր գույնով: Կլոր և կարմիր պտուղներով առանձնացել են Prodezo F1, Santiano F1 և Adventure F1 հիբրիդները, իսկ Climbo F1 և RM-4(Սյունե) հիբրիդների մոտ պտուղները եղել են կլոր-տափակավուն և վառ կարմիր գույնի:

Հետազոտությունների ընթացքում տարբեր կրկնողություններից ընտրված՝ տվյալ հիբրիդին առավել բնորոշ 10-ական պտուղների բարձրության և տրամագծի հարաբերությամբ որոշվել է պտղի ձևի ինդեքսը: Ըստ այդ ցուցանիշի ուսումնասիրվող հիբրիդների պտուղները բաժանվել են երկու խմբի.

ա) կլոր-տափակավուն, եթե ձևի ինդեքսը տատանվել է 0,6-ից 0,8 միավորի սահմաններում: Այդպիսիք են՝ Climbo F1, RM-4 (Սյունե) հիբրիդների պտուղները;

բ) կլորավուններ, եթե պտղի ձևի ինդեքսի ցուցանիշը տատանվել է 0,8-ից 1,2 միավորի սահմաններում: Այդպիսիք են՝ Santiana F1, Adventure F1, ինչպես նաև ստուգիչ՝ Prodezo F1 հիբրիդների պտուղները:

Պտուղների լայնակի կտրվածքի ուսումնասիրությունը թույլ է տվել պատկերացում կազմել լուլիկի պտուղներում բների քանակի և դասավորության վերաբերյալ: Հետազոտվող հիբրիդների պտուղների բների քանակը տատանվել է 2-3 սահմաններում: Բոլոր հիբրիդների մոտ տերևները եղել են սովորական տիպի, որոնք սակայն տարբերվել են տվյալ հիբրիդին բնորոշ գույնով, չափերով և եզրերի կտրտվածությամբ: Պտղի զանգվածը, հետազոտվող հիբրիդների մոտ տատանվել է 155-175 գ սահմաններում:

Լուլիկի հետազոտվող հիբրիդների ֆենոփուլերի անցման տևողությունը:

Բանջարային մշակաբույսերի ֆենոլոգիական փուլերի տևողությունը պայմանավորված է սորտային առանձնահատկություններով և արտաքին տարբեր գործոնների ազդեցության հետևանքով կարող է փոփոխվել:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ փորձարկվող հիբրիդները կախված ազդեցնասաբանական առանձնահատկություններից տարբերվել են ֆենոփուլերի անցման տևողությամբ, արդյունքում նաև պտղի հասունացման ժամկետներով:

Ֆենոլոգիական դիտարկումները ցույց են տվել, որ հետազոտվող հիբրիդների մոտ վեգետացիայի տևողությունը՝ կախված մշակության շրջապտույտից, տատանվել է 147-168 օրվա սահմաններում (աղ. 3.3):

Անհրաժեշտ է նշել, որ հետազոտվող հիբրիդները միմյանցից տարբերվել են առանձին ֆենոլոգիական փուլերի անցման տևողությամբ: Այսպես, զանգվածային ծլումից մինչև բույսերի ծաղկումը՝ կախված մշակության շրջապտույտից, հիբրիդների մոտ տևել է 49-54 օր, ընդ որում ամենաերկար ժամանակահատվածը գրանցվել է գարնանային շրջապտույտի ժամանակ Prodezo F1 (ստուգիչ) և Santiano F1 հիբրիդների մոտ (54 օր): Ծաղկման երկարաժամկետ փուլ ունեցող հիբրիդների մոտ երկար է եղել նաև պտղակալման փուլը:

Պտղակալման փուլերի տարբեր տևողությունը նկատելի ազդեցությունն են ունեցել նաև առաջին բերքի ձևավորման ժամկետների վրա: Առաջին բերքը, անկախ մշակության շրջապտույտից, գրանցվել է Adventure F1, Climbo F1 և RM-4(Սյունե) հիբրիդների մոտ և տատանվել է գարնանային շրջապտույտի ժամանակ 86-89 օրվա սահմաններում, իսկ ամառ-աշնանային շրջապտույտի ժամանակ՝ 84-85 օրվա սահմաններում, ստուգիչի մոտ համապատասխանաբար կազմել է 93 և 90 օր:

Հասունացման տարբեր ժամկետներ ունեցող հիբրիդները միմյանցից տարբերվել են նաև բերքատվության տևողությամբ, որը ըստ հիբրիդների և մշակության շրջապտույտի տատանվել է 57-82 օրվա սահմաններում: Բերքատվության ամենաերկար տևողությամբ, անկախ մշակության շրջապտույտից, աչքի են ընկել է Adventure F1, Climbo F1 և RM-4(Սյունե) հիբրիդները, որոնց մոտ այդ ցուցանիշը տատանվել է 62-82 օրվա սահմաններում: Հատկապես բերքատվության երկար տևողություն գրանցվել է գարնանային շրջապտույտի ժամանակ: Անհրաժեշտ է նշել, որ բերքատվության ամենակարճ ժամանակահատվածը գրանցվել է Santiano F1 և Prodezo F1 ստուգիչ) հիբրիդների մոտ, ըստ մշակության շրջապտույտի նշված ցուցանիշը համապատասխանաբար տատանվել է 60-72 և 57-75 օրվա սահմաններում:

Լուլիկի հետազոտվող ոռկուզավոր հիբրիդների ֆիտոպաթոլոգիական գնահատականը: Ջերմատնային տնտեսություններում լուլիկի մշակության համար անհրաժեշտ է աճեցնել վաղահաս և բարձր բերքատվությամբ օժտված բույսեր, սակայն այդ նպատակին հասնելու հիմնական խնդիրը կարող է լինել սորտերի և հիբրիդների թույլ դիմացկունությունը հիվանդությունների նկատմամբ (Карпучин, Юрина, Чусовитина, 2020):

Ջերմատներում լուլիկի բերքատվությունը պայմանավորող կարևոր գործոններից է դրանց դիմացկունությունը սնկային և բակտերիալ հիվանդությունների նկատմամբ: Հիվանդությունների նկատմամբ պայքարի ամենաարդյունավետ միջոցը իմուն սորտերի և հիբրիդների ներդրումն է՝ մասնավորապես ֆուզարիոզային թառամում (Fusarium oxysporum), ֆիտոֆտորոզ (Phytophthora infestans) և բակտերիալ քաղցկեղ (Clavibacter michiganensis) հիվանդությունների նկատմամբ:

Հաշվի առնելով վերը նշվածը, հանրապետության ջերմատներում լուլիկի մշակության արդյունավետության բարձրացման համար մեր կողմից նպատակ է դրվել պարզել ոռկուզավոր լուլիկի ներմուծված և տեղական հիբրիդների դիմացկունությունը սնկային և բակտերիալ հիվանդությունների նկատմամբ և հիմնվելով ստացված տվյալների վրա տալ դրանց ֆիտոպաթոլոգիական գնահատականը:

Հետազոտությունների ընթացքում ՊՇՌ իրական ժամանակում մեթոդով (qPCR) իրականացվել է ֆիտոֆտորոզ (Phytophthora infestans), Ֆուզարիոզ թառամում (Fusarium oxysporum), Բակտերիալ քաղցկեղ (Clavibacter michiganensis) հիվանդությունների ախտորոշում:

Մեր հետազոտությունների ընթացքում ՊՇՌ-ի անալիզների արդյունքում որոշվել է ՊՇՌ-ի արդյունավետությունը՝ E, որը կազմել է 97.1%, ուղիղ գծի թեքությունը՝ -3.513 և R2=1:

Հետազոտություններից պարզվել է, 2023 թ. գարնանային և ամառ-աշնանային շրջապտույտների ընթացքում Santiana F1 հիբրիդի մոտ ֆուզարիոզով և բակտերիալ քաղցկեղով վարակվածություն չկար: Գարնանային շրջապտույտում պտուղների վրա նկատվել է միայն ֆիտոֆտորոզի սկզբնական զարգացում: ԴԼԹ-ի պատճենների քանակը ռեակցիոն խառնուրդի 1 մկլ-ում կազմել է $1,78 \times 10^2$ (Ct-34,8): Մինչդեռ ստուգիչի մոտ ախտորոշվել է ֆիտոֆտորոզ՝ $1,55 \times 10^4$ (Ct-29,0) (գարնանային շրջապտույտ) և $1,82 \times 10^3$ (Ct-31,8) (ամառ-աշնանային շրջապտույտ), բակտերիալ քաղցկեղ՝ $1,48 \times 10^3$ (Ct-32,5) (ամառ-աշնանային շրջապտույտ): Բսկ Adventure F1 հիբրիդի մոտ 2 շրջապտույտում չի հայտնաբերվել միայն ֆուզարիոզային թառամում հիվանդությունը:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ Climbo F1 հիբրիդը ֆուզարիոզային թառանման նկատմամբ դիմացկուն է եղել միայն գարնանային շրջապտույտում, իսկ փորձարկումների ամբողջ ընթացքում նկատվել են ֆիտոֆտորոզով և բակտերիալ քաղցկեղով վարակվածություն: Անհրաժեշտ է նշել, որ հիվանդությունների նկատմամբ պաշտպանության միջոցառումներն արդյունավետ են եղել և նպաստել բույսերի վիճակի պահպանմանն ու բարելավմանը: Որպես հետևանք հարուցիչները զարգացումը ցածր մակարդակի վրա էր, ինչի մասին վկայում են ՊՇՌ տվյալները:

Տեղական RM-4 (Մյունե) հիբրիդը բարձր դիմացկունություն է ցուցաբերել ֆուզարիոզային թառանման և բակտերիալ քաղցկեղի նկատմամբ: Ուսումնասիրության երկու շրջապտույտների ընթացքում վերոնշված հարուցիչները չեն հայտնաբերվել: Ինչ վերաբերում է ֆիտոֆտորոզին, ապա վարակի մակարդակը ցածր է եղել՝ ԴԼԹ-ի պատճենների թիվը 1 մկլ ռեակցիոն խառնուրդում եղել է $1,21 \times 10^2$ (Ct-36,4) գարնանային շրջապտույտում և $0,82 \times 10^2$ (Ct-36,6)՝ ամառ-աշնանայինի ժամանակ: RM-4 (Մյունե) հիբրիդը կարելի է համարել ուսումնասիրված հիվանդությունների նկատմամբ ամենադիմացկունը:

Հիվանդությունների տարածվածությունը որոշվել է նաև վարակվածության տոկոսով: Ուսումնասիրությունները կատարվել են բնական ֆոնի պայմաններում: Ուսումնասիրվել են սնկային՝ ֆուզարիոզային թառամում (*Fusarium oxysporum*), ֆիտոֆտորոզ (*Phytophthora infestans*) և բակտերիալ՝ բակտերիալ քաղցկեղ (*Clavibacter michiganensis*) հիվանդությունները: Հիվանդությունների նկատմամբ հաշվառումները կատարվել են վեգետացիայի ընթացքում, 7-10 օր ընդմիջումներով, բալային համակարգով՝ հիվանդությունների տարածվածությունը որոշվել է ըստ բույսերի վարակվածության տոկոսով (Хохряков, 1984):

Պարզվել է, որ վերը նշված հիվանդություններից լուլիկի բույսերի համար ֆիտոֆտորոզ հիվանդությունը առավել վնասակար է եղել (6,2-10,3 տոկոս), որի նկատմամբ համեմատաբար բարձր վարակվածություն են ցուցաբերել ներմուծված Adventure F1 (6,2-10,3 տոկոս) և Climbo F1 (1,1-5,3 տոկոս) հիբրիդները: Ընդ որում,

2023 թվականին վարակվածության աստիճանը բարձր է եղել, անկախ շրջապատույտից:

Ֆուզարիոզային թառամում (*Fusarium oxysporum*) հիվանդության նկատմամբ բոլոր հետազոտվող հիբրիդները դիմացկունություն են ցուցաբերել, բացի Climbo F1 հիբրիդից (0,3-1,0 տոկոս):

Բակտերիալ քաղցկեղ (*Clavibacter michiganensis*) հիվանդության նկատմամբ հետազոտվող հիբրիդների վարակվածության աստիճանը ըստ տարիների և մշակության շրջապատույտի տատանվել 0,1-2,3 տոկոսի սահմաններում: Վարակվածության աստիճանը համեմատաբար բարձր է եղել Prodezo F1 ստուգիչ հիբրիդի մոտ և կախված հետազոտման տարեթվից և մշակության շրջապատույտից, տատանվել է 0,8-2,3 տոկոսի սահմաններում :

Հետազոտությունների արդյունքում պարզվել է, որ բնական վարակի պայմաններում, բոլոր հետազոտվող հիբրիդները, վերը նշված հիվանդությունների նկատմամբ կայունություն են ցուցաբերել: Համեմատաբար բարձր դիմացկունությամբ առանձնացվել են ներմուծված Santiana F1 և տեղական RM-4 (Սյունե) հիբրիդները:

Գլուխ 4. Լոլիկի հետազոտվող ողկուզավոր հիբրիդների բերքատվության առաձնահատկությունները և պտուղների որակական ցուցանիշները

Բերքի կառուցվածքային տարրերն և բերքատվությունը:

Ներկայումս հանրապետությունում ջերմատնային արտադրության զարգացման գործում հատկապես կարևոր նշանակություն ունի լոլիկի բարձր որակական և քանակական ցուցանիշներով օժտված սորտային կազմի հարստացումը և բարձր արդյունավետություն ունեցող սորտերի և հիբրիդների ներդրումը:

Ջերմատնային պայմաններում մշակության համար, ողկուզավոր լոլիկի համալիր տնտեսական արժեքավոր հատկանիշներով օժտված հիբրիդների ընտրության նպատակով, ՀՀ ԷՆ Բանջարաբուստանային և տեխնիկական մշակաբույսերի գիտական կենտրոնի Դարակերտի փորձարարական գրունտային ջերմատանը 2021-2023 թթ. հետազոտվել են 4 ներմուծված և 1 տեղական հիբրիդներ:

Հետազոտվող հիբրիդների գնահատման համար կարևոր նշանակություն ունի բերքատվության ցուցանիշների վերլուծությունը:

Փորձարարական տարիներին լոլիկի բերքահավաքի աշխատանքները կազմակերպվել են պտուղների հասունացման ժամկետներին համապատասխան: Հետազոտությունների ընթացքում կատարվել է բերքի հաշվառում: Որոշվել է մեկ քառ.մ-ից ստացվող ապրանքային և ոչ արանքային բերքը, պտղի միջին զանգվածը:

Ուսումնասիրությունների արդյունքներից պարզվել է, որ հետազոտվող հիբրիդների բույսերի աճի և զարգացման միջև եղած տարբերությունները առաջ են բերել նաև բերքատվության ցուցանիշների տարբերություններ:

Աղյուսակ 1.

Լուիկի հետազոտվող հիբրիդների բերքատվության ցուցանիշները կախված հիբրիդից և շրջապտույտից (2021-2023թթ, միջինը)

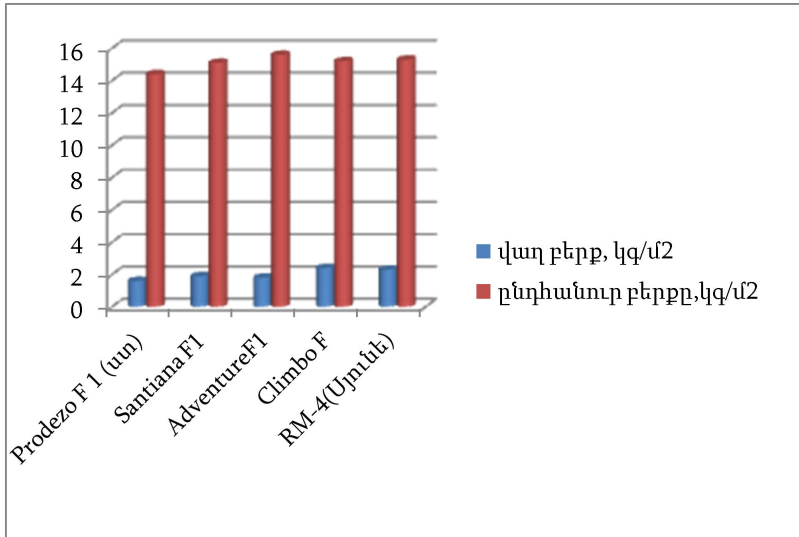
N	Տարբերակներ	Պտուղների քանակը ողկուզում, հատ		Վաղ (առաջին 15 օրվա), կգ/մ ²		Ընդհանուր բերքը*, կգ/մ ²		Բերքի հավելումը, %	
		I	II	I	II	I	II	I	II
		1	Prodezo F 1 (ստուգիչ)	5-6	5-6	1.6	1,9	14.4	11.6
2	Santiana F1	5-6	5-6	1.9	2.3	15.1	12.4	4.9	6.9
3	AdventureF1	5-6	5-6	1.8	2.1	15.6	12.6	8.3	8,6
4	Climbo F1	5-6	5-6	2.4	1,8	15.2	12.8	5.6	10.3
5	RM-4(Սյունե)	5-6	5-6	2.3	2,0	15.3	12.5	6.3	7.8
	LSD ₀₉₅ , կգ	-	-	0.25	0.33	0.32	0.28	-	-
	Sx, %			0.53	0.07	0.70	0.65		

I. Գարնանային շրջապտույտ

II. Ամառ-աշնանային շրջապտույտ

Ընդհանուր բերքի ցուցանիշով հետազոտվող հիբրիդները գերազանցում են ստուգիչին: Գարնանային շրջապտույտի ընթացքում Adventure և RM-4 (Սյունե) հիբրիդների մոտ այս ցուցանիշը կազմել է 15,7 և 15,4 կգ/մ², իսկ բերքի հավելումը ստուգիչի նկատմամբ համապատասխանաբար՝ 8,3 և 6,2 տոկոս: Ամառ-աշնանային շրջապտույտում աչքի են ընկել Climbo և Adventure հիբրիդները՝ 12,7 և 12,6 կգ/մ² բերքատվությամբ, բերքի հավելումը ստուգիչի նկատմամբ եղել է համապատասխանաբար՝ 10,4 և 9,6 տոկոս (աղ.1.):

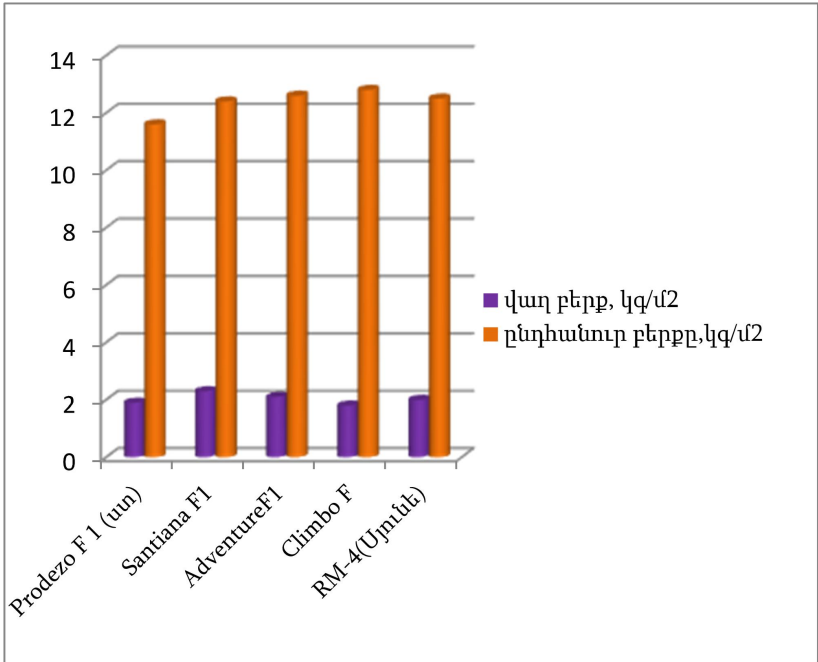
Լուիկի հետազոտվող ողկուզավոր հիբրիդները, անկախ աճեցման շրջապտույտից, գերազանցել են ստուգիչին նաև ապրանքային բերքի տոկոսով: Կախված ուսումնասիրվող հիբրիդից այդ ցուցանիշը տատանվել 92,6-96,2 տոկոսի սահմաններում, ստուգիչի 70,6-89,9 տոկոսի դեպքում:



Գծապատկեր. 1. Հետազոտվող հիբրիդների բերքատվության ցուցանիշները (2021-2023 թթ., գարնանային շրջապտույտ)

Ջերմատնային տնտեսություններում աճեցվող բույսերի արդյունավետության գնահատման հարցում հատկապես կարևորվում է կազմավորված վաղ բերքի քանակությունը (առաջին 15 օրվա բերքը): Ուսումնասիրությունների արդյունքներից պարզվել է, որ կախված հիբրիդից և մշակության շրջապտույտից, ողկուզավոր լուլիկի բույսերի վաղ բերքի քանակները տատանվել են 1.6-2,4 կգ/մ² (գարնանային շրջապտույտ) և 1.8-2.3 կգ/մ² (ամառ-աշնանային շրջապտույտ) սահմաններում, ստուգիչի դեպքում՝ համապատասխանաբար կազմել է 1.6 և 1.9 կգ/մ² (աղ.1 և գծ. 1, 2):

Ջերմատնային լուլիկի նկատմամբ բնակչության պահանջարկի բավարարման և արտադրության ճիշտ կազմակերպման համար մեծ նշանակություն ունի նաև ընդհանուր բերքի կազմավորման դինամիկան: Ուստի մեր կողմից ուսումնասիրությունների ընթացքում հետազոտվել է նաև փորձնական հիբրիդների բերքատվության դինամիկան: Արդյունքները ցույց են տվել, որ ջերմատնային լուլիկի, գարնանային շրջապտույտում, հետազոտվող Santiano F1, Adventure F1, Prodezo F1 (ստուգիչ) հիբրիդների մոտ բերքատվության բարձրացման առավելագույն ժամկետներն են հունիսի 15-ը և 30-ը, իսկ Climbo F1 և RM-4 (Սյունե) մոտ մայիսի 30-ը և հունիսի 15-ը: Մայիս ամսին Climbo F1 և RM-4 (Սյունե) հիբրիդները համապատասխանորեն ապահովել են ընդհանուր բերքի 40,1 և 41,8 տոկոսը:



Գծապատկեր. 2. Հետազոտվող հիբրիդների բերքատվության ցուցանիշները (2021-2023 թթ., ամառ-աշնանային շրջապտույտ)

Ջերմատնային լուլիկի նկատմամբ բնակչության պահանջարկի բավարարման և արտադրության ճիշտ կազմակերպման համար մեծ նշանակություն ունի նաև ընդհանուր բերքի կազմավորման դինամիկան: Ուստի մեր կողմից ուսումնասիրությունների ընթացքում հետազոտվել է նաև փորձնական հիբրիդների բերքատվության դինամիկան: Արդյունքները ցույց են տվել, որ ջերմատնային լուլիկի, գարնանային շրջապտույտում, հետազոտվող՝ Santiano F1, Adventure F1, Prodezo F1 (սաուգիչ) հիբրիդների մոտ բերքատվության բարձրացման առավելագույն ժամկետներն են հունիսի 15-ը և 30-ը, իսկ Climbo F1 և RM-4 (Սյունե) մոտ՝ մայիսի 30-ը և հունիսի 15-ը: Մայիս ամսին Climbo F1 և RM-4 (Սյունե) հիբրիդները համապատասխանորեն ապահովել են ընդհանուր բերքի 40,1 և 41,8 տոկոսը:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ ամառ-աշնանային շրջապտույտում այս մշակաբույսի համար բերքատվության բարձրացման առավելագույն ժամկետներն են հոկտեմբերի 30-ը և նոյեմբերի 15-ը, որը օրինաչափ է բոլոր հետազոտվող հիբրիդների համար: Ամառ-աշնանային շրջապտույտում բերքի իրացման բարձր զինը եղել է հոկտեմբեր-նոյեմբեր ամիսներին, հետազոտվող՝ Santiano F1, Adventure F1, Climbo F1 և RM-4 (Սյունե) հիբրիդները այդ

Ժամանակահատվածում համապատասխանաբար ապահովել են ընդհանուր բերքի 27,5; 25,4 ; 27,3 և 28,0 տոկոսը, ստուգիչի դեպքում այն կազմել է 27,6 տոկոս:

Այսպիսով, ըստ բերքատվության ուսումնասիրվող հիբրիդները եղել են բազմազան, այդուհանդերձ, մեծամասնությունն ունեցել է բարձր բերքատվություն, ապահովելով ապրանքայնության լավ ցուցանիշներ: Անհրաժեշտ է նշել, որ վաղ բերքի անցնելու և բերքատվության դինամիկայի ցուցանիշներով Santiano F1, Adventure F1, Climbo F1 և RM-4 (Սյունե) հիբրիդները գերազանցել են Prodezo F1 ստուգիչին:

Լոլիկի հետազոտվող ողկուզավոր հիբրիդների պտուղների որակական գնահատման:

Ջերմատնային լոլիկի պտուղների որակական կարևոր ցուցանիշներից է հանդիսանում չոր նյութերի պարունակությունը՝ դրանք օրգանական և հանքային միացություններ են, բացառությամբ ջրի: Լոլիկի պտուղների շատ տեխնոլոգիական հատկություններ կախված են չոր նյութերի քանակից, մասնավորապես փոխադրունակությունը, ամրությունը և պահպանման ժամկետը (Кавцевич В.Н, Деревинский А.В, 2016):

Լոլիկի պտուղների կարևոր ցուցանիշներից է նաև լիկոպինի պարունակությունը, դա նյութ է կարոտինոիդների խմբից և հանդիսանում է պիգմենտ, որով պայմանավորված է լոլիկի կարմիր գույնը:

Կախված սորտային առանձնահատկություններից և մշակության շրջապտույտից, հետազոտվող հիբրիդների մոտ չոր նյութերը տատանվել են 6,14-7,74 տոկոսի սահմաններում: Պտուղներում չոր նյութերի ամենաբարձր տոկոսը եղել է Adventure F1 (6,64-7,02 տոկոս) և RM-4 (Սյունե) (6,72-7,74 տոկոս) մեր կողմից ստացված հիբրիդի մոտ :

Լոլիկի պտուղների որակական կարևորագույն ցուցանիշներից է հանդիսանում շաքարների ընդհանուր պարունակությունը: Հետազոտվող հիբրիդների մոտ այդ ցուցանիշը կախված աճեցման շրջապտույտից տատանվում է 2,88-3,27 տոկոսի սահմաններում: Հատկապես բարձր է եղել մեր կողմից ստացված հիբրիդի մոտ՝ կախված աճեցման շրջապտույտից, այն տատանվել է 3,22-3,27 տոկոսի սահմաններում:

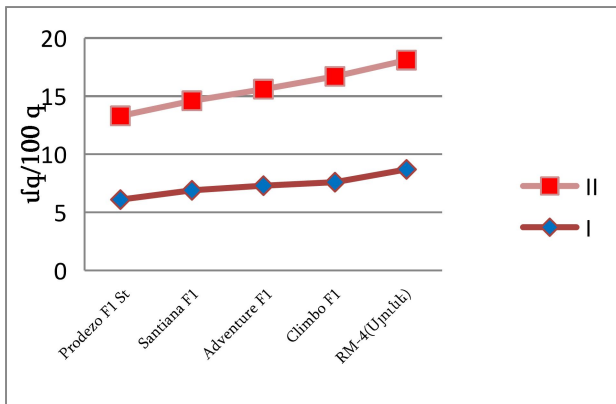
Բանջարային մշակաբույսերի սնդային արժեքը որոշվում է վիտամինների բարձր պարունակությամբ՝ լոլիկի պտուղներում հատկապես կարևորվում է ասկորբինաթթվի /վիտամին C/ ցուցանիշը:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ փորձարկվող հիբրիդները ասկորբինաթթվի պարունակությամբ գերազանցել են Prodezo F1 ստուգիչին (20,08 և 18,44 մգ% կախված աճեցման շրջապտույտից), պտուղներում ամենաբարձր տոկոսը եղել է Adventure F1 (22,11 և 20,64 մգ%) և RM-4 (Սյունե) (22,13 և 20,72 մգ %) հիբրիդների մոտ:

Հետազոտվող հիբրիդների մոտ հետազոտվել է նաև տիտրվող թթվայնության ցուցանիշը: Ստացված արդյունքները ցույց են տվել, որ ուսումնասիրվող հիբրիդների

մոտ՝ կախված հիբրիդից և աճեցման շրջապտույտից, այն տատանվել է 0,43-0,58 տոկոսի սահմաններում:

Հետազոտությունների ընթացքում ուսումնասիրվել է փորձարկվող հիբրիդների պտուղներում լիկոպինի պարունակությունը: Արդյունքները ցույց են տվել, որ նշված ցուցանիշը տարբեր է եղել կախված հիբրիդից և մշակության շրջապտույտից և տատանվել է 6,1-9,4 մգ/ 100 գ սահմաններում: Կախված շրջապտույտից նշված ցուցանիշը բարձր է եղել ամառ-աշնանային ժամանակ: Համեմատական ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ լիկոպինի պարունակությունը, անկախ մշակության շրջապտույտից, բարձր է եղել Climbo F1 և RM-4 (Սյունե) հիբրիդների մոտ: Այսպես, զարնանային և ամառ-աշնանային շրջապտույտների ժամանակ համապատասխանաբար կազմել է 7,6 և 9,1 մգ/ 100 գ Climbo F1 հիբրիդի մոտ, իսկ RM-4 (Սյունե)-ի՝ 8,7 և 9,4 մգ/ 100 գ (զժ.3):



I. Գարնանային շրջապտույտ

II. ամառ-աշնանային շրջապտույտ

Գծապատկեր 3. Լուլիկի պտուղներում լիկոպինի պարունակությունը կախված հետազոտվող հիբրիդից և մշակության շրջապտույտից (2022-2023 թթ., միջինը)

Կախված սորտային առանձնահատկություններից և մշակության շրջապտույտից հետազոտվող հիբրիդների մոտ, չոր նյութերը տատանվել են 6,14-7,74 %-ի, շաքարները՝ 2,88-3,22%-ի և ասկորբինաթթվի պարունակությունը՝ 18,44-22,13 մգ%-ի, իսկ լիկոպինի պարունակությունը 6,1-9,4 մգ/100գ սահմաններում սահմաններում:

Հետազոտությունների արդյունքում լուլիկի ուսումնասիրվող հիբրիդներից պտուղների որակական ցուցանիշներով և լիկոպինի պարունակությամբ՝ անկախ մշակության շրջապտույտից, առանձնացվել են <<Rijk Zwaan>> ֆիրմայի Adventure F1, <<Syngenta>> ֆիրմայի Climbo F1 և տեղական RM-4 (Սյունե) հիբրիդները, որոնք

որպես պտուղների որակական բարձր ցուցանիշներով օժտված հիբրիդներ, կներկայացվեն Հայաստանի ջերմատնային տնտեսություններին ներդրման համար:

Գլուխ 5. Լուլիկի հետազոտվող ոռկուզավոր հիբրիդների աճեցման տնտեսական արդյունավետությունը

Հետազոտությունների նպատակն է եղել ուսումնասիրել և գնահատել ոռկուզավոր լուլիկի ներմուծված և տեղական հիբրիդների աճեցման տնտեսական արդյունավետությունը, ընտրել լավագույնները և առաջարկել արտադրության մեջ ներդրման համար:

Մշակաբույսի արդյունավետության բարձրացման գործում հատկապես կարևորվում է ընդհանուր արտադրանքում վաղ բերքի տեսակարար կշիռը և իրացման գները: Մեր հետազոտությունների տվյալները փաստում են, որ ոռկուզավոր լուլիկի իրացման ամենաբարձր գինը ջերմատանը գրանցվել է ամառ-ամառ-աշնանային շրջապտույտում՝ հոկտեմբեր-նոյեմբեր ամիսներին:

Տնտեսական արդյունավետության հաշվարկները ցույց են տվել, որ ջերմատնային պայմաններում հետազոտվող ոռկուզավոր լուլիկի հիբրիդների մոտ, արտադրության և իրացման ամբողջ ծախսերը, կախված աճեցման շրջապտույտից, տատանվել են 2720-3470 հազ.դրամի սահմաններում:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ համախառն արտադրանքի արժեքը լուլիկի ոռկուզավոր հիբրիդների մոտ, կախված աճեցման շրջապտույտից և հիբրիդից, տատանվել է 5225-6915 հազ.դրամի սահմաններում (մեկ ցենտների իրացման գինը եղել է 25-65 հազ. դրամ): Ընդ որում հետազոտվող հիբրիդների մոտ համախառն արտադրանքի արժեքը միմյանցից էականորեն տարբեր են եղել, որը հիմնականում պայմանավորված է բերքատվության տարբեր ցուցանիշներով:

Արդյունքում, հիմք ընդունելով ուսումնասիրված հիբրիդների ընդհանուր բերքատվության ցուցանիշները, մեր կողմից առանձնացվել են տեղական RM-4 (Սյունե) և արտասահմանյան Adventure F1, Climbo F1 հիբրիդները, որոնք փորձարկման տարիների ընթացքում իրենց միջին տվյալներով 1000 մ²-ից ստացվող լրացուցիչ զուտ եկամուտի ցուցանիշներով գերազանցել են Prodezo F1 ստուգիչին համապատասխանաբար զարնանային շրջապտույտին՝ 595, 530, 555 և ամառ-աշնանայինին՝ 520, 605, 700 հազ.դրամով: Նշված հիբրիդների մոտ բարձր է եղել նաև շահութաբերության մակարդակը, որը ըստ աճեցման շրջապտույտի, համապատասխանաբար տատանվել է միջինում 111,6-114,0 և 94,1-99,3 տոկոսի սահմաններում, ստուգիչի՝ 92,1 և 79,1 տոկոսի դեպքում:

Հետազոտությունների տվյալների վերլուծությունը ցույց է տվել, որ ստուգիչ Prodezo F1 հիբրիդի համեմատությամբ նվազել է տեղական RM-4 (Սյունե) և արտասահմանյան Adventure F1, Climbo F1 հիբրիդների արտադրանքի մեկ ց-ի ինքնարժեքը, բարձրացել զուտ եկամուտը և շահութաբերության մակարդակը:

Ջերմատնային արտադրության մեջ գիտական սելեկցիայի նվաճումների և առաջավոր փորձի՝ ցածր ինքնարժեքով և բարձր արդյունավետությամբ օժտված նոր

բարձրարժեք հիբրիդների ներդրման շնորհիվ բարձրանում է բանջարային մշակաբույսերի բերքատվությունը, հարստանում տեսականին:

Գլուխ 6. Լոլիկի հետազոտվող ողկուզավոր հիբրիդների արտադրական փորձարկումը թաղանթապատ հիդրոպոնիկ ջերմատան պայմաններում

Հետազոտությունների ընթացկում կատարվել են նաև արտադրական փորձարկումներ Կոտայքի մարզի Նոր Գեղի համայնքի «Արմֆոդ» ՄՊԸ թաղանթապատ հիդրոպոնիկ արտադրական ջերմատանը: Նշված հիբրիդները ուսումնասիրվել են փոխանցվող շրջապտույտում՝ 2022-2023 թթ. ընթացքում, որպես սուբստրատ ծառայել են կոկոպիտե մատերը:

Արտադրական փորձերի արդյունքներից պարզվել է, որ հետազոտվող հիբրիդների բույսերի աճի, զարգացման և բերքատվության ցուցանիշները ավելի բարձր են եղել քան սովորական գրունտային ջերմատանը: Սակայն անհրաժեշտ է նշել, որ ըստ հետազոտվող հիբրիդների, հիմնական ցուցանիշների փոփոխության օրինաչափությունը պահպանվել է:

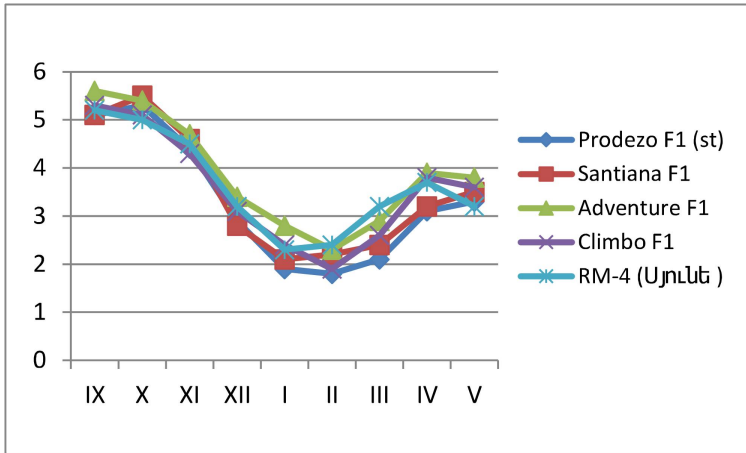
Հիդրոպոնիկ ջերմատանը, փոխանցվող շրջապտույտի ընթացքում, ընդհանուր բերքը, կախված հիբրիդից, տատանվել է 29,9-34,8 կգ/մ² սահմաններում, ինչը երկու անգամ գերազանցել է սովորական գրունտային ջերմատան ցուցանիշներին: Լավագույն Adventure և RM-4 (Մյունե) հիբրիդների մոտ այս ցուցանիշը կազմել է 34,8 և 32,7 կգ/մ², իսկ բերքի հավելումը ստուգիչ Prodezo F1 հիբրիդի նկատմամբ համապատասխանաբար 16,4 և 9,4 տոկոս: Հիդրոպոնիկ արտադրական ջերմատների համար հատկապես կարևոր է բերքի ստացման ժամանակահատվածը: Ուստի հետազոտվել է նաև փորձնական հիբրիդների բերքատվության դինամիկան: Արդյունքները ցույց են տվել, որ բոլոր հետազոտվող հիբրիդների այդ թվում նաև ստուգիչի մոտ, բերքատվության բարձրացման առավելագույն ժամկետներն են սեպտեմբեր-հոկտեմբեր և ապրիլ-մայիս ամիսները:

Սակայն ձմեռային ջերմատների համար հատկապես կարևոր է ոչ սեզոնային՝ դեկտեմբեր-փետրվար ամիսների բերքը: Այդ ժամանակահատվածում (XI-II) բարձր բերքով առանձնացել են Adventure F1, Climbo F1 և RM-4 (Մյունե) հիբրիդները (գծ.4):

Տնտեսական արդյունավետության տվյալները ցույց են տվել, որ հիդրոպոնիկ արտադրական ջերմատան պայմաններում հետազոտվող ողկուզավոր լոլիկի հիբրիդների մոտ, արտադրության և իրացման ամբողջ ծախսերը կազմել են 10307 հազ. դրամ: Արդյունքները ցույց են տվել, որ հետազոտվող հիբրիդների մոտ համախառն արտադրանքի արժեքը՝ պայմանավորված բերքատվության տարբեր ցուցանիշներով, միմյանցից տարբեր են եղել և կախված հիբրիդից, տատանվել է 17470-21044 հազ.դրամի սահմաններում:

Այսպիսով, հիմք ընդունելով ուսումնասիրված հիբրիդների ընդհանուր բերքատվության ցուցանիշները և տնտեսական արդյունավետության վերլուծության տվյալները, ներմուծված Adventure F1, Climbo F1 և տեղական RM-4 (Մյունե) հիբրիդները, որոնք գերազանցել են Prodezo F1 ստուգիչին, որպես լավագույններ

առանձնացվել են և առաջարկվել թաղանթապատ հիդրոպոնիկ ջերմատներում ներդրման համար:



Ձեռագրություն 4. Հետազոտվող հիբրիդների բերքատվության դինամիկան թաղանթապատ հիդրոպոնիկ ջերմատան պայմաններում (2022-2023 թթ., փոխանցվող շրջապտույտ)

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Պաշտպանված գրունտի պայմաններում լուրջ ներմուծված և տեղական նոր որկուզավոր հիբրիդների աճի և զարգացման առանձնահատկությունների ուսումնասիրությունների արդյունքում կատարվել են հետևյալ եզրակացությունները.

1. Ձևաբանական կարևոր հատկանիշներով որպես լավագույններ, առանձնացվել են ներմուծված Climbo F1 և տեղական RM-4 (Սյունե) հիբրիդները:

Պարզվել է, որ Climbo F1 և RM-4 (Սյունե) հիբրիդների պտուղները եղել են կլոր-տափակավուն և վառ կարմիր (պտղի ձևի ինդեքս՝ 1,08-1,13), պտղի միջին զանգվածը, կախված շրջապտույտից, տատանվել է 160-175 գ սահմաններում:

2. Հետազոտվող հիբրիդները միայնակից տարբերվել են առանձին ֆենոլոգիական փուլերի անցման տևողությամբ: Վաղահասությամբ առանձնացել են ներմուծված Adventure F1, Climbo F1 և տեղական RM-4(Սյունե) հիբրիդները: Առաջին բերքը, անկախ մշակության շրջապտույտից, գրանցվել է Adventure F1, Climbo F1 և RM-4(Սյունե) հիբրիդների մոտ՝ տատանվել է 86-89 օրվա սահմաններում գարնանային շրջապտույտի ժամանակ և ամառ-աշնանայինի՝ 84-85 օր, ստուգիչի մոտ համապատասխանաբար՝ 93 և 90 օր:

3. Հասունացման տարբեր ժամկետներ ունեցող հիբրիդները միայնակից տարբերվել են նաև բերքատվության տևողությամբ, որը ըստ հիբրիդների և մշակության շրջապտույտի տատանվել է 57-82 օրվա սահմաններում:

Բերքատվության ամենաերկար տևողությամբ, անկախ մշակության շրջապտուտից, աչքի են ընկել է Adventure F1, Climbo F1 և RM-4 (Սյունե) հիբրիդները, որոնց մոտ այդ ցուցանիշը տատանվել է 62-82 օրվա սահմաններում:

4. Ուսումնասիրությունների արդյունքներից պարզվել է, որ կախված հիբրիդից և մշակության շրջապտուտից, ողկուզավոր լոլիկի բույսերի վաղ բերքի քանակները տատանվել են զարնանային շրջապտուտում 1.6-2.4 կգ/մ² սահմաններում և ամառ-աշնանային շրջապտուտում 1.8-2.3 կգ/մ²-ի, ստուգիչի դեպքում՝ համապատասխանաբար կազմել է 1.6 և 1.9 կգ/մ²: Գարնանային շրջապտուտում բարձր վաղ բերքով առանձնացվել են Climbo F1 և RM-4 (Սյունե) հիբրիդները, իսկ ամառ-աշնանային շրջապտուտում Santiana F1 և է Adventure F1 հիբրիդները:

5. Ընդհանուր բերքի ցուցանիշով հետազոտվող հիբրիդները գերազանցել են ստուգիչին: Գարնանային շրջապտուտի ընթացքում Adventure F1 և RM-4 (Սյունե) հիբրիդների մոտ ընդհանուր բերքը կազմել է 15,7 և 15,4 կգ/մ², իսկ բերքի հավելումը ստուգիչի նկատմամբ համապատասխանաբար՝ 8,3 և 6,2 տոկոս: Ամառ-աշնանային շրջապտուտում աչքի են ընկել Climbo F1 և Adventure F1 հիբրիդները՝ 12,7 և 12,6 կգ/մ² բերքատվությամբ, բերքի հավելումը ստուգիչի՝ Prodezo F1 նկատմամբ եղել է համապատասխանաբար՝ 10,4 և 9,6 տոկոս:

6. Որակական կարևորագույն ցուցանիշներով, լոլիկի հետազոտվող ողկուզավոր հիբրիդները էականորեն գերազանցում են ստուգիչին: Պտուղներում չոր նյութերի ամենաբարձր տոկոսը եղել է Adventure F1 (6,64-7,02 տոկոս) և տեղական RM-4(Սյունե հիբրիդի մոտ (6,72-7,74 տոկոս):

7. Փորձարկվող հիբրիդները ասկորբինաթթվի պարունակությամբ գերազանցել են Prodezo F1 ստուգիչին (20,08 և 18,44 մգ% կախված աճեցման շրջապտուտից), պտուղներում ամենաբարձր տոկոսը եղել է Adventure F1 (22,11 և 20,64 մգ%) և RM-4 (Սյունե) (22,13 և 20,72 մգ %) հիբրիդների մոտ:

8. Համեմատական ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ լիկոպինի պարունակությունը, անկախ մշակության շրջապտուտից, բարձր է եղել Climbo F1 և RM-4 (Սյունե) հիբրիդների մոտ: Այսպես, գարնանային և ամառ-աշնանային շրջապտուտների ժամանակ համապատասխանաբար կազմել է 7,6 և 9,1 մգ/ 100 գ Climbo F1 հիբրիդի մոտ, իսկ RM-4 (Սյունե)-ի՝ 8,7 և 9,4 մգ/ 100 գ. :

9. Հետազոտությունների արդյունքում լոլիկի ուսումնասիրվող հիբրիդներից պտուղների որակական ցուցանիշներով և լիկոպինի պարունակությամբ՝ անկախ մշակության շրջապտուտից, առանձնացվել են <<Rijk Zwaan>> ֆիրմայի Adventure F1, <<Syngenta>> ֆիրմայի Climbo F1 և տեղական RM-4 (Սյունե) հիբրիդները, որոնք որպես պտուղների որակական բարձր ցուցանիշներով օժտված հիբրիդներ, կներկայացվեն Հայաստանի ջերմասնային տնտեսություններին ներդրման համար:

10. Հետազոտությունների արդյունքում պարզվել է, որ բնական վարակի պայմաններում, բոլոր հետազոտվող հիբրիդները, նշված հիվանդությունների նկատմամբ կայունություն են ցուցաբերել, համեմատաբար բարձր դիմացկունությամբ առանձնացվել են ներմուծված Santiana F1 և տեղակա RM-

4(Մյունե) հիբրիդները: Ֆուզարիոզային թառամում (*Fusarium oxysporum*) հիվանդության նկատմամբ բոլոր հետազոտվող հիբրիդները դիմացկունություն են ցուցաբերել, բացի Climbo F1 հիբրիդից (0,3-1,0 տոկոս):

11. Պարզվել է, որ լոլիկի բույսերի համար ֆիտոֆտորոզ (*Phytophthora infestans*) հիվանդությունը առավել վնասակար է եղել (6,2-10,3 տոկոս), որի նկատմամբ համեմատաբար բարձր վարակվածություն են ցուցաբերել ներմուծված Adventure F1 (6,2-10,3 տոկոս) և Climbo F1 (1,1-5,3 տոկոս) հիբրիդները:

12. Բակտերիալ քաղցկեղ (*Clavibacter michiganensis sbsp. michiganensis*) հիվանդության նկատմամբ հետազոտվող հիբրիդների վարակվածության աստիճանը ըստ տարիների և մշակության շրջապտույտի տատանվել են 0,1-2,3 տոկոսի սահմաններում: Վարակվածության աստիճանը համեմատաբար բարձր է եղել Prodezo F1 ստուգիչ հիբրիդի մոտ և կախված հետազոտման տարեթվից և մշակության շրջապտույտից, տատանվել է 0,8-2,3 տոկոսի սահմաններում:

13. Ֆիտոպաթոլոգիական ուսումնասիրությունների արդյունքում պարզվել է, որ տեղական RM-4(Մյունե) հիբրիդը համեմատաբար բարձր դիմացկունություն է ցուցաբերել ֆուզարիոզային թառանման, ֆիտոֆտորոզ և բակտերիալ քաղցկեղ հիվանդությունների նկատմամբ:

14. Լոլիկի հետազոտվող ողկուզավոր հիբրիդներից առավել բարձր տնտեսական արդյունավետություն են ապահովել տեղական RM-4 (Մյունե) և ներմուծված` Adventure F1, Climbo F1 հիբրիդները, որոնք փորձարկման տարիների ընթացքում իրենց միջին տվյալներով 1000 մ²-ից ստացվող լրացուցիչ զուտ եկամուտի ցուցանիշներով գերազանցել են Prodezo F1 ստուգիչին` համապատասխանաբար զարնանային շրջապտույտին` 595, 530, 555 և ամառաշնանայինին` 520, 605, 700 հազ. դրամով:

15. Հետազոտությունների տվյալների վերլուծությունը ցույց է տվել, որ ստուգիչ Prodezo F1 հիբրիդի համեմատությամբ նվազել է տեղական RM-4 (Մյունե) և ներմուծված` Adventure F1, Climbo F1 հիբրիդների արտադրանքի մեկ ց-ի ինքնարժեքը, բարձրացել զուտ եկամուտը և շահութաբերության մակարդակը:

16. Թաղանթապատ հիդրոպոնիկ ջերմատանը հետազոտությունները ցույց են տվել, որ փոխանցվող շրջապտույտի ընթացքում, ընդհանուր բերքը, կախված հիբրիդից, տատանվել է 29,9-34,8 կգ/մ² սահմաններում, ինչը երկու անգամ գերազանցել է սովորական գրունտային ջերմատան ցուցանիշներին: Լավագույն` Adventure և RM-4(Մյունե) հիբրիդների մոտ այս ցուցանիշը կազմել է 34,8 և 32,7 կգ/մ², իսկ բերքի հավելումը ստուգիչ Prodezo F1 հիբրիդի նկատմամբ համապատասխանաբար` 16,4 և 9,4 տոկոս:

ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆԸ

Հանրապետությունում գրունտային և թաղանթապատ հիդրոպոնիկ ջերմատներում մշակվող լոլիկի արտադրության և արտահանման ծավալների ավելացման, օրեցօր ավելացող պահանջարկի բավարարման համար արտադրությանը առաջարկել.

1. Գրունտային ջերմատներում զարնանային շրջապտույտում մշակուկության համար առաջարկել ներդնել հոլանդական <<Rijk Zwaan>> ֆիրմայի Adventure F1 և տեղական RM-4 (Սյունե) հիբրիդները:

2. Գրունտային ջերմատներում ամառ-աշնանային շրջապտույտում մշակուկության համար առաջարկել ներդնել շվեցարական <<Syngenta>> ֆիրմայի Climbo F1 և տեղական RM-4 (Սյունե) հիբրիդները:

3. Թաղանթապատ հիդրոպոնիկ ջերմատներում փոխանցվող շրջապտույտում մշակուկության համար առաջարկել ներդնել հոլանդական <<Rijk Zwaan>> ֆիրմայի Adventure F1, շվեցարական <<Syngenta>> ֆիրմայի Climbo F1 և տեղական RM-4 (Սյունե) հիբրիդները:

Հրատարակված գիտական աշխատանքներ

1. H H Martirosyan, I V Vardanian, G Zh Sargsyan, Study and evaluation of racemose tomato hybrids in greenhouses in Armenia, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2023, 1229 012026 <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1229/1/012026>, 5
2. Հ. Հ. Մարտիրոսյան, Լոլիկի ողկուզավոր հիբրիդների պտուղների որակական ցուցանիշների ուսումնասիրումը եվ գնահատումը ջերմատան պայմաններում, Ագրոգիտություն և տեխնոլոգիա, <https://doi.org/10.52276/25792822-2024.1-45>, 5
3. Հ. Հ. Մարտիրոսյան, Լոլիկի ողկուզավոր հիբրիդների աճեցման արդյունավետությունը ջերմատան պայմաններում, Տարածաշրջան և աշխարհ Հատոր ԺԵ, N 3 (52), 2024(90-94) DOI:10.58587/18292437-2024.3-107, 5

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ НОВЫХ КИСТЕВИДНЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В ТЕПЛИЦАХ АРМЕНИИ

РЕЗЮМЕ

Высокий спрос на томатную продукцию привел к созданию большого разнообразия сортов и гибридов томата. Особого внимания заслуживают гибриды томата, у которых плоды собираются не поштучно, а срезаются целыми веточками (кистями), отсюда и название – кистевые (кластерные) томаты. Ввиду отсутствия научных данных о возделываемых в Армении тепличных кистевых формах томата, возникла необходимость изучения и оценки подобных гибридов по комплексу хозяйственно-ценных признаков.

Исследования проводились в Научном центре овоще-бахчевых и технических культур Министерства Экономки РА, в условиях защищенного грунта, в период весенней и летне-осенней вегетации 2021-2023 гг. Кроме того, были проведены производственные испытания в малообъемной культуре (гидропонике) (ООО «Армфуд», Котайский марз, д.НорГехи). Объектами исследований явились тепличные кистевидные гибриды томата F1 зарубежной и местной селекции: Prodezo, Santiana, Adventure (Rijk Zwaan), Climbo (Syngenta) и новый армянский гибрид RM-4 (под названием «Сюне» в 2023г. был представлен на районирование). В качестве контроля использовали гибрид Prodezo.

Наблюдения по фенофазам показали, что период от массовых всходов до плодообразования у гибридов Adventure, Climbo и RM-4 (Сюне) наступал сравнительно раньше- на 59-60 день во время весенней и на 55-56 день в период осенней вегетации, тогда как у Santiana – на 58 день, при контроле – 59 дней. Эти гибриды также выделились и по раннему поступлению урожая: период поступления первых плодов Adventure, Climbo и RM-4 по сравнению с контролем сократился на 6-7 дней.

В ходе исследований было проведено детальное изучение морфологических признаков изучаемых гибридов томата. Все гибриды характеризовались индетерминантным типом куста. Растения отличались мощным ростом и хорошей облиственностью. Сравнительно короткие междоузлия формировались у гибридов Adventure и RM-4 – $5,8 \pm 1,0$ - $5,9 \pm 1,1$ см и $6,1 \pm 1,4$ - $6,2 \pm 1,1$ см соответственно, при контроле – $6,4 \pm 1,4$ - $6,7 \pm 1,0$ см. Плоды изучаемых гибридов томата характеризовались круглой формой, ярко-красного цвета, 2-3-х камерные, плотные, лёгкие и транспортабельные. Средняя масса плодов в зависимости от генотипа и вегетационного периода варьировала от $155,8 \pm 2,2$ до $175,4 \pm 3,1$ г.

В зависимости от сортовых особенностей и периода выращивания содержание сухого вещества в плодах томата варьировало от 6,14 до 7,74%, сахаров — от 2,88 до 3,22%, аскорбиновой кислоты — от 18,44 до 22,13 мг%. Содержание ликопина в плодах колебалось в пределах 6,1-9,4 мг/100 г. В результате исследований, среди изучаемых гибридов томатов по высоким показателям качества плодов и содержанию ликопина, независимо от периода вегетации, были выделены гибриды Adventure F1 компании

Rijk Zwaan, Climbo F1 компании Syngenta и местный гибрид RM-4 (Сюне). Эти гибриды, обладающие высокими показателями качества плодов, рекомендуются для внедрения в тепличные хозяйства Армении.

Анализ данных урожайности показал, что в зависимости от гибрида ранний сбор урожая колебался в пределах 1,7-2,3 кг/м² (весенняя вегетация) и 1,8-2,2 кг/м² (осенняя вегетация), при контроле - 1,6 и 1,9 кг/м² соответственно. По общему урожаю гибриды сравнительно превосходили контроль. В период весенней вегетации этот показатель был высоким у гибридов Adventure и RM-4 (Сюне) и составил 15,7 и 15,4кг/м², что соответствует прибавке к контролю – 8,3 и 6,2% соответственно. В период осенней вегетации выделились Climbo и Adventure –12,7 и 12,6кг/м², прибавка к контролю составила 10,4 и 9,6% соответственно.

Исследования показали, что стоимость валовой продукции гибридных томатов в зависимости от периода выращивания и генотипа колебалась от 5225 до 6915 тысяч драм (цена реализации одного центнера варьировала от 25 до 65 тысяч драм). Кроме того, у изучаемых гибридов объем валовой продукции значительно отличался, что главным образом связано было с показателями урожайности. В результате, по общим показателям урожайности среди изучаемых гибридов выделились местный RM-4 (Сюне) и зарубежные гибриды Adventure и Climbo, которые превосходили контроль по дополнительному чистому доходу на 1000 м² в весеннем цикле выращивания- на 595, 530, 555 тысяч драм, и в летне-осеннем- на 520, 605, 700 тысяч драм соответственно. Среди упомянутых гибридов также был отмечен высокий уровень рентабельности, который в зависимости от периода вегетации колебался в среднем от 94,1-99,3% до 111,6-114,0%, при контроле - 92,1% и 79,1%. Эти гибриды, как наиболее урожайные и рентабельные, рекомендуются для различных сроков выращивания в грунтовых тепличных хозяйствах Армении.

Исследования, проведенные в гидропонной теплице, показали, что по общим показателям урожайности и данным анализа экономической эффективности импортные гибриды F1 Adventure, Climbo, а также местный гибрид RM-4 (Сюне) также превосходили контрольный образец. Эти гибриды были выделены как лучшие и рекомендованы для выращивания в гидропонных теплицах, что делает их перспективными для инвестиций.

GROWTH AND DEVELOPMENT CHARACTERISTICS OF NEW RACEME TOMATO HYBRIDS UNDER GREENHOUSE CONDITIONS IN ARMENIA

SUMMARY

The high demand for tomato products has driven the development of numerous tomato varieties and hybrids. Notably, some tomato hybrids are harvested as entire branches (racemes) rather than individually, giving rise to the term "racemous tomatoes." Given the scarcity of scientific data on greenhouse-grown racemous tomato varieties in Armenia, there is a need to study and assess these hybrids based on economically significant characteristics.

The research was carried out at the Scientific Center of Vegetable and Industrial Crops of the Ministry of Agriculture of the Republic of Armenia, under protected soil conditions, during the spring and summer-autumn growing seasons of 2021-2023. In addition, production studies were carried out in a small-scale culture (hydroponics) (Armfood LLC, Kotayq region, Nor Geghi village). The study centered on globally and locally bred F1 greenhouse racemose tomato hybrids, which included Prodezo, Santiana, Adventure (Rijk Zwaan), Climbo (Syngenta), and a new Armenian hybrid, RM-4 (named "Syune," submitted for zoning in 2023). The Prodezo hybrid was used as the control.

Phenophase observations revealed that the period from mass germination to fruit formation for the Adventure, Climbo, and RM-4 (Syune) hybrids began earlier, on days 59-60 in the spring and days 55-56 in the autumn growing season. For Santiana, this occurred on day 58, while for the control it was on day 59. These hybrids also demonstrated an earlier harvest, with the first fruits of Adventure, Climbo, and RM-4 appearing 6-7 days earlier than the control.

During the study, we conducted a thorough examination of the morphological characteristics of the tomato hybrids under investigation. All hybrids exhibited an indeterminate bush type with vigorous growth and ample foliage. The Adventure and RM-4 hybrids showed relatively short internodes, measuring 5.8 ± 1.0 – 5.9 ± 1.1 cm and 6.1 ± 1.4 – 6.2 ± 1.1 cm, respectively, while the control had internodes ranging from 6.4 ± 1.4 to 6.7 ± 1.0 cm. The fruits of these tomato hybrids were round, bright red, 2-3 chambered, dense, long-lasting, and suitable for transportation. Depending on the genotype and growing conditions, average fruit weights ranged from 155.8 ± 2.2 to 175.4 ± 3.1 g.

Depending on the varietal characteristics and growing period, the dry matter content in tomato fruits varied from 6.14 to 7.74%, sugars – from 2.88 to 3.22%, ascorbic acid – from 18.44 to 22.13 mg%. The lycopene content in fruits ranged from 6.1-9.4 mg/100g. Based on the research findings, the Adventure F1 hybrid from Rijk Zwaan, Climbo F1 from Syngenta, and the local hybrid RM-4 (Syune) were identified as possessing superior fruit quality and lycopene content consistently across different growing seasons. These hybrids, recognized for their high-quality fruit characteristics, are recommended for cultivation in Armenian greenhouse agriculture.

Analysis of yield data indicated that depending on the hybrid, early harvests ranged from 1.7 to 2.3 kg/m² during the spring growing season and 1.8 to 2.2 kg/m² during the autumn growing season, compared to 1.6 and 1.9 kg/m² for the control, respectively. Overall, the hybrids demonstrated superior yields compared to the control. In the spring growing season, the Adventure and RM-4 (Syune) hybrids achieved notably high yields of 15.7 and 15.4 kg/m², respectively, representing increases of 8.3% and 6.2% over the control. During the autumn growing season, Climbo and Adventure stood out with yields of 12.7 and 12.6 kg/m², respectively, showing increases of 10.4% and 9.6% over the control.

The research indicated that the total production costs of hybrid tomatoes varied between 5,225 and 6,915 thousand drams, depending on the growing season and genotype, with the selling price per centner ranging from 25 to 65 thousand drams. Furthermore, the overall production volume of the examined hybrids varied notably, primarily influenced by yield metrics. Thus, in terms of overall yield performance among the studied hybrids, the local RM-4 (Syune) and the foreign hybrids Adventure and Climbo demonstrated superior results. They exceeded the control in generating additional net income per 1000 m² during the spring growing season by 595, 530, and 555 thousand drams, respectively, and during the summer-autumn season by 520, 605, and 700 thousand drams, respectively. The mentioned hybrids showed a high level of profitability, ranging from approximately 94.1% to 99.3% in one growing season and from 111.6% to 114.0% in another, compared to 92.1% and 79.1% for the control. These hybrids, known for their productivity and profitability, are recommended for cultivation throughout different periods in ground-based greenhouse farms in Armenia. Research conducted in a hydroponic greenhouse demonstrated that in terms of overall yield and economic efficiency analysis, imported hybrids F1 Adventure, Climbo, and the local hybrid RM-4 (Syune) outperformed the control sample. These hybrids have been identified as top performers and are recommended for cultivation in hydroponic greenhouses, highlighting them as promising investments.

